

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 958 664**

51 Int. Cl.:

**C07J 17/00** (2006.01)

**A23L 27/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2017 PCT/CN2017/080813**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018 WO18166029**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2017 E 17901191 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023 EP 3597658**

54 Título: **Método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica**

30 Prioridad:

**14.03.2017 CN 201710151350**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**13.02.2024**

73 Titular/es:

**GUILIN LAYN NATURAL INGREDIENTS CORP.  
(100.0%)  
No.19 South Renmin Road, Lingui  
Guilin, Guangxi 541199, CN**

72 Inventor/es:

**JIANG, MINGLIAN;  
YANG, WENGUO;  
SONG, YUNFEI y  
LI, YUANYUAN**

74 Agente/Representante:

**BERTRÁN VALLS, Silvia**

ES 2 958 664 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un método para separar y purificar mogrósido V, en particular, a un método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica.

10 **Antecedentes de la técnica**

El mogrósido V, también conocido como glicósidos de *Momordica* es el principal componente dulce de *Siraitia grosvenorii* del género *Siraitia* en las cucurbitáceas. Su dulzor es 350 veces el de la sacarosa. Actualmente se han identificado siete componentes monoméricos entre los cuales, mogrósido V y siamenósido I tienen el dulzor más alto. El mogrósido tiene las características de bajo índice glucémico, hipocalórico y similares, tiene efectos de mejora en el sistema inmunitario y en la glucosa en sangre e hígado de los consumidores modernos, y puede satisfacer los requisitos sanitarios de los consumidores contemporáneos. En comparación con el edulcorante natural tradicional, el esteviósido, el mogrósido V tiene una sensación en la boca más cercana a la sacarosa, no tiene sabor amargo, lo que puede compensar las deficiencias del esteviósido de algún modo.

Con el incremento continuo de la calidad demandada y el requisito de calidad del mogrósido V en el mercado, especialmente los requisitos más exigentes para mejorar la sensación en la boca y reducir los residuos de pesticidas, la tarea de mejorar la sensación en la boca y la calidad del mogrósido V es extremadamente urgente. Sin embargo, las composiciones del extracto de *Siraitia grosvenorii* son complejas, lo que aumenta la dificultad para separar y purificar el mogrósido V en el procedimiento de preparación. Adicionalmente, el bajo contenido de mogrósido V en los resultados de *Siraitia grosvenorii* natural da lugar a un coste de producción elevado del mogrósido V, lo que no puede satisfacer la demanda de comercialización a gran escala del mogrósido V.

En la técnica anterior, el mogrósido V se separa y purifica principalmente mediante los siguientes procedimientos: adsorción y enriquecimiento de mogrósido V mediante resina de intercambio iónico y resina de adsorción macroporosa, adición de agua desionizada o agua purificada para lavar la columna con el fin de eliminar impurezas residuales y pigmentos parciales; y después, adición de disolvente orgánico, tal como etanol para desorber el mogrósido V de la resina de adsorción macroporosa, obteniendo así mogrósido V. Por ejemplo, el documento de referencia 1 (publicación de solicitud de patente china n.º CN101177444A) desvela "un método para extraer mogrósido de la *Siraitia grosvenorii*", en el que las etapas de extracción, ultrafiltración, concentración, enriquecimiento de mogrósido por resina de adsorción macroporosa, lavado con agua purificada, elución con etanol, y recuperación de etanol se realizan en orden para dar un extracto de *Siraitia grosvenorii* que contiene mogrósido. Los productos obtenidos por la desorción de etanol tienen un bajo contenido de mogrósido y comprenden muchas impurezas amargas, lo que afecta en gran medida a la sensación en la boca, y la capacidad para eliminar pesticidas residuales de este método no pueden satisfacer los requisitos de calidad cada vez más exigentes. La etapa de elución tediosa y la recuperación de etanol también incrementan el tiempo y el coste de todo el procedimiento de producción.

Para compensar la deficiencia de la tecnología de adsorción de resina macroporosa-elución de etanol se necesita refinar y purificar el extracto de *Siraitia grosvenorii* usando una variedad de resinas o materiales con diferentes propiedades en la técnica anterior. Por ejemplo, el documento de referencia 2 (publicación de patente china n.º CN101690573B) desvela "un método para producir un extracto de *Siraitia grosvenorii* con un contenido de mogrósido V de 60% o más", en el que la *Siraitia grosvenorii* se somete a molienda, sacarificación, extracción, concentración, centrifugado, refinado con resina de intercambio iónico, enriquecimiento con resina de adsorción macroporosa, desorción con etanol, recuperación de etanol, y refinado con columna de alúmina para dar un extracto de *Siraitia grosvenorii* que contiene mogrósido. Aunque el método puede compensar una parte de las deficiencias de elución de etanol, las etapas de procedimiento de refinado con resina de intercambio iónico y refinado con columna de alúmina se incrementan, lo que puede incrementar el coste de producción total y puede no conducir a la producción a gran escala.

En la extracción de agua subcrítica, se usa agua como el disolvente de extracción, y todavía permanece en estado líquido cuando se calienta a de 100 a 374 °C bajo una presión apropiada, pero las propiedades físicas y químicas de la misma son muy diferentes de las del agua a temperatura y presión normales. Cuando la temperatura es baja, las moléculas de agua están cercas unas de otras mientras que, en estado subcrítico, al elevarse la temperatura, la energía cinética de molécula aumenta, la distancia entre moléculas se agranda, y cambian la microestructura de fluido que incluye enlace de hidrógeno, hidratación de iones y asociación de iones, estructura de agrupación y similares. Por tanto, al controlar la temperatura y presión del agua subcrítica, la polaridad de agua se cambia dentro de un amplio rango, de modo que los componentes diana con diferente polaridad pueden separarse y extraerse continuamente de la mezcla. No hay información sobre la aplicación de la tecnología de agua subcrítica para la desorción de las resinas macroporosas.

En Food Chemistry, vol. 107(3), pág. 1022-1028 (2008) se describe el aislamiento de los componentes dulces de la *Siraitia grosvenorii* en el que se usan CO<sub>2</sub> supercrítico y etanol como codisolvente. Como alternativa, se describe una extracción de agua subcrítica en la que la alúmina neutra se usa como soporte cromatográfico.

## 5 Sumario de la invención

Para superar las deficiencias en la técnica anterior, el objeto de la presente invención es proporcionar un método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica. El método para separar y purificar mogrósido V puede incrementar el contenido de mogrósido V en el producto, eliminar de manera efectiva impurezas amargas y pesticidas residuales, mejorar en gran medida la adaptabilidad del producto a la sensación en la boca, y mejorar la seguridad y calidad del producto. El método para separar y purificar mogrósido V puede reducir las etapas de procedimiento y el uso de disolventes orgánicos, y disminuir el coste de producción total comparado con el de la técnica anterior.

El propósito de la presente invención puede lograrse mediante las siguientes soluciones técnicas.

La presente invención proporciona un método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica en la que la extracción por desorción se lleva a cabo en una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando de 5 a 8 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 8 a 15 Mpa y una temperatura de 120 a 170 °C a una velocidad de circulación de 5 a 8 BV/h, para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*.

Preferiblemente, la extracción por desorción se lleva a cabo en una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando 5 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 10 Mpa y una temperatura de 160 °C a una velocidad de circulación de 5 BV/h, para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*.

Preferiblemente, la disolución acuosa obtenida de *Siraitia grosvenorii* que contiene mogrósido V se concentra a través de membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 150 a 250 para dar una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*. Cuando la membrana cerámica se usa para la concentración, las impurezas moleculares pequeñas pueden filtrarse mientras se filtra agua de manera que la purificación y concentración se llevan a cabo simultáneamente, lo que mejora adicionalmente la eficiencia de producción.

Preferiblemente, la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V se prepara mediante las siguientes etapas:

(1) se machaca la materia prima de fruta fresca o fruta seca de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrae con agua purificada como disolvente usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 50 a 250 g/l, una temperatura de 60 a 90 °C, una velocidad de circulación del agua purificada de 1.500 a 4.000 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 500 a 1.500 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 30 a 180 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

(2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (1) se centrifuga a una velocidad de rotación de 10.000 a 13.000 r/min durante de 10 a 20 min para dar un líquido centrifugado;

(3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtra sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 50 a 100 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 5 a 20 µm, para dar un filtrado; y

(4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbe mediante resina de adsorción macroporosa siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa usada con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:5 a 1:20, para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V.

Preferiblemente, la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V se prepara mediante las siguientes etapas:

(1) se machaca la materia prima de fruta fresca o fruta seca de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrae con agua purificada como disolvente usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 90 g/l, una temperatura de 85 °C, una velocidad de circulación del agua purificada de 2.500 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 1.100 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 120 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

(2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (1) se centrifuga a una velocidad de rotación de 12.000 r/min durante 15 min para dar un líquido centrifugado;

(3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtra sucesivamente a través de una membrana cerámica que

tiene un tamaño de poro de 80  $\mu\text{m}$  y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 10  $\mu\text{m}$ , para dar un filtrado; y

5 (4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbe por la resina de adsorción macroporosa siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa usada con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:10 para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V.

Preferiblemente, la resina de adsorción macroporosa en la etapa (4) es una resina de adsorción macroporosa microesférica.

10 En la presente invención, las condiciones subcríticas de agua adecuadas para la disolución de mogrósido V se investigan y determinan de manera que el componente de mogrósido V adsorbido en la resina macroporosa puede transferirse al máximo al fluido de agua subcrítica, mejorando así la eficiencia de desorción. La extracción de agua subcrítica tiene las ventajas de alta tasa de recuperación para componentes diana, bajos requisitos de equipamiento, alta eficiencia y ahorro de tiempo. En comparación con los métodos que usan disolvente orgánico como disolvente de extracción, la presente invención tiene las ventajas de alta seguridad, no toxicidad, respeto medioambiental y similar, y resuelve el problema de que el coste de producción total es excesivamente alto debido a la recuperación de disolventes orgánicos.

20 La presente invención supera también al menos uno de los siguientes problemas técnicos: cuando la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V está en un estado de agua subcrítico, el diámetro de poro de micropartículas de la resina se agranda debido a la influencia de las condiciones de alta temperatura y alta presión, y se liberan partes de impurezas (que incluyen pesticidas residuales) que se adsorben detenidamente en la resina macroporosa a temperatura ambiente. Al mismo tiempo, la resina macroporosa se fundirá y deformará debido a la  
25 alta temperatura y alta presión, lo que afecta a la separación y purificación de mogrósido V. Por tanto, para garantizar la desorción efectiva de mogrósido V y evitar la influencia de condiciones desfavorables tales como disolución de impurezas (que incluyen pesticidas residuales) y fundición de resina, la selección de las condiciones de temperatura y presión apropiadas es uno de los problemas clave que la presente invención va a solucionar. Los experimentos llevados a cabo por los inventores muestran que la resina macroporosa no se fundirá ni deformará en el estado subcrítico de agua de una presión de 8 a 15 MPa y una temperatura de 120 a 170 °C. Al mismo tiempo, los resultados de los ensayos relativos a diversas impurezas (que incluyen pesticidas residuales) muestran que, en tales condiciones de presión y temperatura, los contenidos de diversas impurezas (que incluyen pesticidas residuales) en el extracto obtenido por el método de desorción según la presente invención son significativamente menores que los del extracto preparado por la técnica anterior. Cuando la presión es de 10 Mpa y la temperatura es de 160 °C, el  
30 agua subcrítica tiene el mayor efecto de desorción en el mogrósido V, y tiene la menor capacidad de disolución en otras impurezas. Cuando la presión es inferior a 8 Mpa o superior a 15 Mpa, y la temperatura es inferior a 120 °C. o superior a 170 °C, el agua subcrítica tiene un determinado efecto de desorción en el mogrósido V, pero al mismo tiempo tiene una fuerte capacidad de disolución en los componentes de impureza, lo que no conduce a la separación y purificación de mogrósido V.

40 La invención también proporciona un método para preparar mogrósido V, caracterizado porque el mogrósido V se prepara secando la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* o la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii* preparada mediante el método anterior.

45 En comparación con la técnica anterior la presente invención tiene al menos una de las siguientes ventajas:

1. En el producto que contiene mogrósido V separado y depurado mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, el porcentaje de contenido de mogrósido V es más alto que el de la técnica anterior.

50 2. En el producto que contiene mogrósido V separado y depurado mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, los diversos indicadores de residuos de pesticidas se reducen significativamente en comparación con la técnica anterior, lo que mejora efectivamente la seguridad y calidad globales del producto.

55 3. En el producto que contiene mogrósido V separado y depurado mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, los indicadores que reducen el placer de la sensación en la boca, tales como aroma característico, sabor característico, sabor a crudo, amargor, astringencia, duración de regusto dulce, duración de regusto amargo, duración de regusto astringente, regusto característico y consistencia total, se mejoran en su totalidad, el dulzor se aumenta, y el placer general de la sensación en la boca se mejora.

60 4. Cuando el mogrósido V se separa y purifica mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, las etapas de procedimiento se sustituyen o reducen, incluyendo la eliminación de impurezas residuales y pigmentos parciales mediante elución de agua después del enriquecimiento por absorción con resina macroporosa, eliminación de pesticidas residuales mediante el tratamiento con una resina que elimina los pesticidas residuales, mejora de sensación en la boca mediante el tratamiento con resina de decoloración, resina de intercambio iónico y carbón activado; la eficiencia de producción se mejora, y el coste de producción total se reduce, lo que conduce a la  
65 comercialización masiva del producto.

5. Cuando el mogrósido V se separa y purifica mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, se sustituye o se reduce el uso de disolventes orgánicos, tales como etanol, se reduce el coste para la recuperación de disolventes orgánicos, se reduce la polución al medio ambiente, y se mejora el cumplimiento de la seguridad del producto.

**Modos específicos de llevar a cabo las realizaciones**

Los siguientes ejemplos están destinados a ilustrar la presente invención, pero no están destinados a limitar el ámbito de la presente invención.

Ejemplo 1

(1) Se machacaron 1.000 kg de frutas secas de *Siraitia grosvenorii* y después se extrajeron usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua con agua purificada como disolvente bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 50 g/l, una temperatura de 90 °C, una velocidad de circulación de agua purificada de 4.000 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 1.500 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 180 min para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

(2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifugó a una velocidad de rotación de 10.000 r/min durante 20 min para dar un líquido centrifugado;

(3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtró sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 50 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 5 µm para dar un filtrado;

(4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbió mediante resina de adsorción macroporosa D101 siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:5, para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V;

(5) se llevó a cabo extracción por desorción en la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando 8 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 15 Mpa y una temperatura de 170 °C a una velocidad de circulación de 8 BV/h para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*; y

(6) la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (5) se concentró a través de una membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 150, para dar una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

Ejemplo 2

(1) Se machacaron 1.000 kg de frutas secas de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrajeron usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua con agua purificada como disolvente bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 90 g/l, una temperatura de 85 °C, una velocidad de circulación de agua purificada de 2.500 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 1.100 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 120 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

(2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifugó a una velocidad de rotación de 12.000 r/min durante 15 min para dar un líquido centrifugado;

(3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtró sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 80 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 10 µm para dar un filtrado;

(4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbió mediante resina de adsorción macroporosa microesférica, siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa microesférica con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:10, para dar una resina de adsorción macroporosa microesférica enriquecida con mogrósido V;

(5) se llevó a cabo extracción por desorción en la resina de adsorción macroporosa microesférica enriquecida con mogrósido V usando 5 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 10 Mpa y una temperatura de 160 °C a una velocidad de circulación de 5 BV/h para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*; y

(6) la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (5) se concentró a través de una membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 200, para dar una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

Ejemplo 3

(1) Se machacaron 1.000 kg de frutas frescas de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrajeron usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua con agua purificada como disolvente bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 250 g/l, una temperatura de 60 °C, una velocidad de circulación de agua purificada de 1.500 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 500 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 30 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

(2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifugó a una velocidad de rotación de 13.000 r/min durante 10 min para dar un líquido centrifugado;

(3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtró sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 100 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 20 µm para dar un filtrado;

(4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbió por resina de adsorción macroporosa D101, siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:20, para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogróside V;

(5) se llevó a cabo extracción por desorción en la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogróside V usando 5 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 8 Mpa y una temperatura de 120 °C a una velocidad de circulación de 5 BV/h para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*; y

(6) la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (5) se concentró a través de una membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 250, para dar una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

#### Ejemplo comparativo 1

El ejemplo comparativo se refiere a la solución técnica desvelada en el documento de referencia 1, y se usó para evaluar la diferencia en el efecto técnico entre la solución técnica del documento de referencia 1 y el de la presente invención. Las etapas específicas se dieron de la siguiente manera:

(1) se alimentaron 1.000 kg de *Siraitia grosvenorii* fresca junto con agua en una relación de 1:15 en un aparato de extracción a contracorriente en tres partes iguales en tres puntos de tiempo con un intervalo de 20 min, y se extrajeron a una temperatura de 60 °C durante 75 min;

(2) la solución de extracto se filtró bastante y se enfrió a de 40 a 50 °C, y se añadió 0,5% de enzima de complejo de pectina para realizar la enzimosis durante 60 min.

(3) la solución de extracto sometida a enzimosis se filtró a través de una membrana de microfiltración de 0,5 µm, se enfrió rápidamente a 20 °C, y se centrifugó a 6.000 r/min, y después se sometió a ultrafiltración con una membrana de celulosa hueca con un límite de peso molecular relativo de 60.000 dalton;

(4) el filtrado se concentró a 6 Brix mediante concentrador de vacío a una temperatura de 50 a 55 °C en un grado de vacío de 0,06 a 0,1;

(5) la disolución concentrada se hizo pasar a través de resina de adsorción macroporosa D101 hasta que se logró un punto de fuga, el efluente se desechó, y después la resina de adsorción macroporosa D101 se lavó con agua desionizada;

(6) la resina de adsorción macroporosa D101 se eluyó con 50% de etanol hasta que no tuvo dulzor, y el eluido de etanol se recogió;

(7) el eluido de etanol se decoloró con una resina de intercambio de aniones, y la solución decolorada se recogió; y

(8) se recuperó etanol de la solución decolorada, y la solución decolorada se concentró en vacío, para dar disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

#### Ejemplo comparativo 2

La solución técnica de este ejemplo comparativo adopta agua subcrítica en una etapa de extracción, y adsorción de resina macroporosa y elución de agua-etanol en una etapa de desorción para evaluar la diferencia en el efecto técnico entre la solución técnica en la que el agua subcrítica se usó para extracción y la solución técnica de la presente invención en la que el agua subcrítica se usó para la desorción de la resina macroporosa. Las etapas específicas se dan del siguiente modo:

(1) se machacaron 1.000 kg de frutas secas de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrajeron usando un aparato de

extracción a contracorriente dinámica continua con agua purificada como disolvente en las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 90 g/l, un estado subcrítico con una temperatura de 160 °C. y una presión de 10 Mpa, una velocidad de circulación de agua purificada de 2500 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 1.100 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 120 min para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;

5 (2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifugó a una velocidad de rotación de 12.000 r/min durante 15 min para dar un líquido centrifugado;

10 (3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtró sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 80 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 10 µm para dar un filtrado;

15 (4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbió mediante resina de adsorción macroporosa microesférica, siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa microesférica con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:10, para dar una resina de adsorción macroporosa microesférica enriquecida con mogrósido V;

(5) la resina de adsorción macroporosa microesférica enriquecida con mogrósido V se eluyó con 5 BV de agua purificada y 3 BV 50% (v/v) de etanol, el eluido de agua se desechó, y el eluido de etanol se recogió;

20 (6) el etanol se recuperó completamente y se obtuvo disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*;

25 (7) la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* obtenida en la etapa (6) se hizo pasar sucesivamente a través de una resina que elimina los pesticidas residuales, siendo la razón en masa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:100, una resina de ácido fuerte 001\*1, siendo la razón en masa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:100, una resina de decoloración, siendo la razón en masa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:40, y un carbón activado, siendo la razón en masa con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:10, para dar una solución tratada; y

30 (8) la solución tratada obtenida en la etapa (7) se concentró a través de una membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 200, para dar disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

### Ejemplo comparativo 3

35 El ejemplo comparativo se refiere a la solución técnica desvelada en el documento de referencia 2, y se usó para evaluar la diferencia en el efecto técnico entre la solución técnica del documento de referencia 2 y la de la presente invención. Las etapas específicas fueron las siguientes:

40 (1) se tomaron 1.000 kg de *Siraitia grosvenorii* fresca y se extrajeron durante 3 veces a una temperatura de 90 °C o superior. La cantidad de agua añadida era de 5 veces el peso de la materia prima para la primera extracción, 4 veces el peso de la materia prima para la segunda extracción y 3 veces el peso de la materia prima para la tercera extracción; y el tiempo de extracción era de 1,5 h para la primera extracción, 1,0 h para la segunda extracción y 0,5 h para la tercera extracción; después de que se completara cada extracción, la filtración se llevó a cabo, y el residuo de filtro se usó como la materia prima para la siguiente extracción; los filtrados obtenidos de las tres veces de extracción se combinaron y concentraron en vacío a una temperatura de 75 °C o inferior en un peso de 4 veces el peso de la fruta alimentada;

45 (2) la solución de extracto concentrada se centrifugó por sedimentación a de 2.000 a 4.000 r/min durante 2 h;

50 (3) una columna de resina se cargó con resina de intercambio de aniones D-201 de base fuerte que representa el 1/10 del peso de *Siraitia grosvenorii* fresca, después se permitió el paso del centrifugado a través de la columna de resina, el efluente se recogió, y la columna de resina se lavó con agua purificada hasta que no tuvo dulzor, y todos los efluentes se combinaron;

55 (4) una columna de resina se precargó con resina de adsorción macroporosa ADS-17 que representa 0,4 veces el peso de *Siraitia grosvenorii* fresca, y el eluido tratado con la resina de intercambio iónico se hizo pasar a través de la columna de resina; y la columna de resina se lavó con agua purificada hasta que el efluente se volvió incoloro y transparente, finalmente, la columna de resina experimentó desorción con 55% de etanol comestible, y la solución de desorción se recogió hasta que tuvo dulzor;

60 (5) la solución de desorción se concentró en vacío-descomprimido a una temperatura de 75 °C o inferior en un peso de 0,5 veces el peso de la *Siraitia grosvenorii* alimentada;

65 (6) una columna de resina se precargó con alúmina que representa 0,04 veces el peso de *Siraitia grosvenorii* fresca, la disolución concentrada se diluyó de 30 a 60 veces, y se dejó pasar a través de la columna de alúmina, el efluente se recogió, y la columna se lavó con agua purificada, y todos los efluentes se recogieron; y

(7) el efluente se concentró bajo presión reducida a una temperatura de 75 °C o inferior para obtener una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.

Experimento de detección para el contenido de mogrósido V y múltiples residuos de pesticida

5

1. Instrumentos y reactivos

Instrumentos: cromatografía líquida de alto rendimiento (Agilent), Agilent 6495 espectrómetro de masas de serie líquida LC-MS/MS, membrana de microfiltración de 0,45 µm y filtro de jeringa, kit de depuración de residuos de pesticidas, membrana de microfiltración de 0,22 µm, oscilador, centrifuga, báscula electrónica (1/10.000), y limpiador ultrasónico.

Reactivos: sustancia estándar mogrósido V (adquirido en Chromadex), acetonitrilo (grado de cromatografía), ácido fórmico (grado de espectrometría de masa), formiato de amonio (grado de espectrometría de masa), sulfato de magnesio anhidro (AR), cloruro de sodio (AR), metanol (AR), acetonitrilo (cromatográficamente puro), y agua ultrapura.

2. Método

2.1 Condiciones cromatográficas y etapas operativas para la determinación de mogrósido V

Condiciones cromáticas: columna cromatográfica: LUNAC18, 250 mm×4,6 mm, 5 µm; fase móvil: acetonitrilo (B)-disolución acuosa de ácido fosfórico al 0,1% (A) tomada como fase móvil para elución de gradiente (de 0 a 17 min, 17→20%, fase B; de 17 a 50 min, 20→26%, fase B), tasa de flujo: 0,8 ml/min, longitud de onda de detección: 203 nm; volumen de inyección: 5 µl; y temperatura de columna: 25 °C.

Preparación de la solución de ensayo: alrededor de 60 mg (30%) de la muestra se pesaron con precisión, se colocaron en un matraz volumétrico de 25 ml, se disolvieron mediante adición de metanol, se extrajeron ultrasónicamente durante 15 min, se enfriaron a temperatura ambiente, se diluyeron con 25 mL de metanol, la mezcla se agitó y se hizo pasar a través de una membrana de filtro de 0,45 µm.

Preparación de la solución estándar: una cantidad apropiada de sustancia estándar mogrósido V se pesó con precisión y se preparó para formar una solución con una concentración de alrededor de 0,7 mg/ml mediante adición de metanol. 5 µl de la solución de sustancia estándar y 5 µl de solución de ensayo se inyectaron en el instrumento HPLC respectivamente.

2.2 Condiciones cromatográficas y condiciones de espectro de masa para la determinación de múltiples residuos de pesticida

Condiciones cromatográficas: columna cromatográfica: Agilent ZORBAX Eclipse Plus-C18 2,1 mm×100 mm, 1,8 µm; temperatura de columna: 35 °C.; lavado de aguja: lavado de asiento aguja por aguja con acetonitrilo: agua=10:90 durante 3s; fase móvil: A: 0,1% de ácido fórmico y 0,1 mM de disolución acuosa de formiato de amonio, B: 0,1% de ácido fórmico en acetonitrilo como fase móvil para la elución de gradiente (de 0 a 10 min, 10→85%, fase B; de 10 a 12 min, 85→95%, fase B), tasa de flujo: 0,4 mL/min; tiempo de parada: 12 min; y tiempo después de la ejecución: 3 min.

Condiciones para la espectrometría de masa: Temperatura de gas seco: 250 °C; tasa de flujo de gas seco: 11 L/min; presión de gas de atomización: 40 psi; tensión capilar: 3500 V; temperatura de gas de impulsión: 350 °C, y tasa de flujo de gas de impulsión: 12 L/min.

3. Resultados

3.1 Efecto de procedimientos diferentes en el contenido de mogrósido V en disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*

55

Tabla 1. Efecto de diferentes procedimientos en el contenido de mogrósido V en la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*

Grupos	% de fracción de masa de mogrósido V
Ejemplo 1	59,26% ± 1,08%
Ejemplo 2	72,40% ± 1,26%
Ejemplo 3	55,07% ± 0,92%
Ejemplo comparativo 1	35,37% ± 2,15%
Ejemplo comparativo 2	42,18% ± 1,58%
Ejemplo comparativo 3	46,34% ± 1,74%

3.2 Efecto de diferentes procedimientos en el grado residual de múltiples pesticidas en la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*5 Tabla 2. Efecto de diferentes procedimientos en el grado residual de múltiples pesticidas en la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*

Objetos de ensayo	Umbral de notificación (mg/kg)	Resultados de ensayo					
		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3
Acefato	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,1270	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Propamocarb	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0076	0,4053	0,0258	0,0863
Carbendacima	0,001	0,0276	0,0381	0,0952	4,6881	5,2012	3,2916
Imidacloprid	0,001	0,0015	0,0126	0,0098	2,8129	1,6251	1,2965
Acetamiprid	0,001	0,0013	Inferior al umbral de notificación	0,0157	0,3437	0,1685	0,3817
Triciclazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Oxadixil	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,1267	0,0985
Tiofanato-metil	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Ametrina	0,001	Inferior al umbral de notificación	0,0056	0,0126	0,7486	0,0514	0,0483
Metalaxil	0,001	0,0018	Inferior al umbral de notificación	0,0282	0,4288	0,1592	0,0942
Pirimetanil	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0082	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Isoprocarb	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Triadimenol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Paclobutrazol	0,001	0,0032	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0572	0,1659	0,1365
Dimetomorf	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Metidati6n	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Dietofencarb	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Miclobutanil	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Iprovalicarb	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Azoxistrobin	0,001	Inferior al	Inferior al	0,0085	0,2652	0,0125	0,0688

		umbral de notificación	umbral de notificación				
Triadimefon	0,001	0,0018	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0964	0,1351	Inferior al umbral de notificación
Tebuconazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Fluorosilazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Hexaconazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0284	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Metolaclo	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	0,0197	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Diniconazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Propiconazol	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Difenoconazol	0,001	0,0023	Inferior al umbral de notificación	0,0249	Inferior al umbral de notificación	0,1529	0,1647
Teflubenzuron	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación
Clorpirifós	0,001	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación	Inferior al umbral de notificación

Experimentos para el ensayo de sensación en la boca

1. Sujetos del experimento: 20 sujetos, 10 hombres y 10 mujeres, de edades entre 18 y 40.

2. Criterios de exclusión: aquellos que hayan sufrido enfermedades bucales en los tres últimos meses o de larga duración; mujeres embarazadas, o mujeres durante el periodo; aquellos que padezcan disgeusia causada por otras situaciones.

3. Método experimental: se administró a cada sujeto sucesivamente las disoluciones concentradas de *Siraitia grosvenorii* obtenidas en los ejemplos 1 a 3 y ejemplos comparativos 1 a 3 como muestras de ensayo, y cada muestra de ensayo presentaba una cantidad total de 10 ml, y se consumieron dentro de 10 min dos o 3 veces. El tiempo de espera después de que se consumiera cada muestra de ensayo fue de 15 minutos, y la siguiente muestra de ensayo se consumió después del tiempo de espera. Antes del experimento y durante el tiempo de espera, el sabor en los sujetos se limpió con agua purificada y galletas con sal inorgánica. La sensación en la boca de cada muestra de ensayo se evaluó a partir de 11 aspectos que incluían aroma característico, sabor característico, sabor a crudo, dulzor, amargor, astringencia, duración de regusto dulce, duración de regusto amargo, duración de regusto astringente, regusto característico y consistencia total. Para cada indicador, 0 representó el valor de sensación mínimo, 6 representó el valor de sensación máximo, y cada resultado se representó por la puntuación media.

4. Resultados

Tabla 3 Efecto de diferentes procedimientos en la sensación en la boca de la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3
Olor característico	2,8	2,5	3,0	4,8	3,5	3,8
Sabor característico	2,1	1,9	2,6	4,6	3,8	4,2
Sabor a crudo	3,2	3,4	3,6	5,2	4,2	4,5
Dulzor	5,1	5,6	5,7	3,5	4,2	4,0

Amargor	1,5	0,8	1,4	3,5	2,8	3,0
Astringencia	1,4	1,2	2,2	2,4	2,6	2,3
Duración del regusto dulce	4,5	4,2	4,6	5,5	4,6	4,8
Duración del regusto amargo	1,6	0,5	1,2	2,4	2,5	1,6
Duración del regusto astringente	1,0	0,4	1,5	2,2	2,8	2,6
Regusto característico	2,8	2,0	3,0	3,5	3,8	3,9
Consistencia global	4,2	4,1	4,6	5,8	5,5	5,2

### Conclusión

5 Los resultados del ensayo del contenido de mogrósido V muestran que los contenidos de mogrósido V en las disoluciones concentradas de *Siraitia grosvenorii* obtenidas en los ejemplos 1 a 3 más altos que los contenidos en ejemplos comparativos 1 a 3 con un 20,95% de media. Entre estos, los contenidos en el ejemplo 2 son 37,03%, 30,22%, y 26,06% más altos que los de los ejemplos comparativos 1 a 3, respectivamente. Se muestra que el método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica es superior a la técnica anterior.

10 Los resultados de detección de los múltiples residuos de pesticida muestran que la pluralidad de los índices de residuos de pesticida en las disoluciones concentradas de *Siraitia grosvenorii* de los ejemplos 1 a 3 son más bajos que los de los ejemplos comparativos 1 a 3. Se muestra que la eficiencia de la eliminación de múltiples residuos de pesticida mediante tecnología de desorción de agua subcrítica es superior a la técnica anterior.

15 Los resultados del experimento de sensación en la boca test muestran que los efectos de sensación en la boca de los ejemplos 1 a 3 son todos superiores a los de los ejemplos comparativos 1 a 3, en los que el efecto de dulzor se mejora significativamente, y los indicadores que reducen el placer de la sensación en la boca tales como sabor a crudo, amargor, astringencia se mejoran significativamente en su totalidad. Se muestra que la sensación en la boca de la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii* que contiene mogrósido V separada y purificada mediante tecnología de desorción de agua subcrítica es superior a la técnica anterior.

### Aplicabilidad industrial

25 La invención proporciona un método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, en el que la desorción se lleva a cabo en la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando agua como disolvente en una condición subcrítica de agua para dar una disolución acuosa rica en mogrósido V. El método proporcionado por la invención mejora el contenido de mogrósido V en el producto, elimina efectivamente impurezas amargas y pesticidas residuales, mejora en gran medida la adaptabilidad de la sensación en la boca del producto mejora la seguridad y calidad del producto, reduce las etapas de procedimiento y el uso de los disolventes orgánicos empleados en la técnica anterior, y disminuye los costes de producción totales. El método proporcionado por la invención tiene un buen valor económico y amplias perspectivas de aplicación.

30

## REIVINDICACIONES

1. Método para separar y purificar mogrósido V mediante tecnología de desorción de agua subcrítica, caracterizado porque la extracción por desorción se lleva a cabo en una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando de 5 a 8 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 8 a 15 MPa y una temperatura de 120 a 170 °C a una velocidad de circulación de 5 a 8 BV/h, para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la extracción por desorción se lleva a cabo en una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V usando 5 BV de agua purificada en un estado subcrítico bajo una presión de 10 MPa y una temperatura de 160 °C a una velocidad de circulación de 5 BV/h, para dar una disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii*.
3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* obtenida que contiene mogrósido V se concentra a través de una membrana cerámica con un límite de peso molecular relativo de 150 a 250, para dar una disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii*.
4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V se prepara mediante las siguientes etapas:
- (1) se machaca la materia prima de fruta fresca o fruta seca de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrae con agua purificada como disolvente usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 50 a 250 g/l, una temperatura de 60 a 90 °C, una velocidad de circulación del agua purificada de 1.500 a 4.000 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 500 a 1.500 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 30 a 180 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;
- (2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifuga a una velocidad de rotación de 10.000 a 13.000 r/min durante de 10 a 20 min para dar un líquido centrifugado;
- (3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtra sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 50 a 100 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 5 a 20 µm, para dar un filtrado; y
- (4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbe mediante una resina de adsorción macroporosa, siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa usada con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:5 a 1:20, para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V.
5. Método según la reivindicación 4, caracterizado porque la resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V se prepara mediante las siguientes etapas:
- (1) se machaca la materia prima de fruta fresca o fruta seca de *Siraitia grosvenorii*, y después se extrae con agua purificada como disolvente usando un aparato de extracción a contracorriente dinámica continua bajo las siguientes condiciones: una razón sólido-líquido de 90 g/l, una temperatura de 85 °C, una velocidad de circulación del agua purificada de 2.500 l/h, una tasa de alimentación de materia prima de 1.100 kg/h, y un periodo de tiempo para la extracción de 120 min, para dar un extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii*;
- (2) el extracto acuoso de *Siraitia grosvenorii* obtenido en la etapa (1) se centrifuga a una velocidad de rotación de 12.000 r/min durante 15 min para dar un líquido centrifugado;
- (3) el líquido centrifugado obtenido en la etapa (2) se filtra sucesivamente a través de una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 80 µm y una membrana cerámica que tiene un tamaño de poro de 10 µm, para dar un filtrado; y
- (4) el filtrado obtenido en la etapa (3) se absorbe mediante resina de adsorción macroporosa, siendo la razón en masa de la resina de adsorción macroporosa usada con respecto a la materia prima de *Siraitia grosvenorii* de 1:10, para dar una resina de adsorción macroporosa enriquecida con mogrósido V.
6. Método según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la resina de adsorción macroporosa en la etapa (4) es una resina de adsorción macroporosa microesférica.
7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, para preparar mogrósido V, caracterizado porque el mogrósido V se prepara secando la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* preparada mediante el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, o porque el mogrósido V se prepara secando la disolución concentrada de *Siraitia grosvenorii* obtenida mediante el método de la reivindicación 3, o porque el mogrósido V se prepara secando la disolución acuosa de *Siraitia grosvenorii* preparada

mediante el método de la reivindicación 6.